

POWERED BY **Dialog**

---

## TTL AUTOMATIC DIMMING CAMERA

**Publication Number:** 03-287240 (JP 3287240 A) , December 17, 1991

**Inventors:**

- TAKAGI TADAO

**Applicants**

- NIKON CORP (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

**Application Number:** 02-088899 (JP 9088899) , April 03, 1990

**International Class (IPC Edition 5):**

- G03B-007/16
- G03B-007/28
- G03B-015/05
- G03B-019/12

**JAPIO Class:**

- 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS--- Photography & Cinematography)

**Abstract:**

**PURPOSE:** To always carry out the flash photographing of a main object with a proper exposure by determining a level to stop regular flashing based on the reflectance distribution of each photometric region obtained by preliminary flashing.

**CONSTITUTION:** This camera is provided with a flashing means 101 capable of the regular and preliminary flashings, a photometric means 102 dividing a field into plural regions, carrying out the photometry of each reflected light by the preliminary and regular flashings, and outputting each photometric signal, a reflectance distribution calculating means 103 calculating each reflectance distribution of plural regions of the field from each photometric signal obtained when the preliminary flashing is carried out, a deciding means 104 determining the light adjusting level, and a dimming means 105. Then the deciding means 104 determines the dimming level based on the reflectance distribution of each region calculated from the photometric signal when the preliminary flashing is carried out. The dimming means 105 stops the regular flashing when a prescribed dimming evaluation value accumulated and calculated based on each photometric signal reaches the determined dimming level, in the regular flashing. Thus, the main object is always photographed with the proper exposure regardless of the reflectance distribution of each region. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: P, Section No. 1329, Vol. 16, No. 121, Pg. 11, March 26, 1992 )

**JAPIO**

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 3624340

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-287240

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月17日

G 03 B

7/16  
7/28  
15/05  
19/12

7811-2K  
7811-2K  
7139-2K  
8807-2K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 12 頁)

⑮ 発明の名称 TTL自動調光カメラ

⑯ 特 願 平2-88899

⑰ 出 願 平2(1990)4月3日

⑱ 発 明 者 高 木 忠 雄 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ニ コ ン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 永 井 冬 紀

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

TTL自動調光カメラ

##### 2. 特許請求の範囲

1) 被写界を閃光撮影するために発光を行う本発光と、該本発光前に被写界の反射率分布を予め検出するために発光を行う予備発光とが可能な閃光手段と、

前記被写界を複数領域に分割して、前記閃光手段の予備発光および本発光による該複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段と、

前記予備発光時に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段と、

前記演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段と、

前記本発光時、前記各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が前記決定された調光レベルに達した時点で前記本発光を停止する調

光手段とを具備することを特徴とするTTL自動調光カメラ。

2) 被写界を閃光撮影するために発光を行う閃光手段と、

前記被写界を複数領域に分割して、前記閃光手段の発光による該複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段と、

前記発光の初期段階に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段と、

前記演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段と、

前記発光の初期段階以降において、前記各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が前記決定された調光レベルに達した時点で前記発光を停止する調光手段とを具備することを特徴とするTTL自動調光カメラ。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### A. 産業上の利用分野

本発明は、被写界を複数の測光領域に分割し各

々の領域からの測光信号に基づいて調光を行う TTL 自動調光カメラに関する。

#### B. 従来の技術

例えば特開昭 60-15626 号公報には、次のような自動調光カメラが開示されている。このカメラは、閃光撮影時の本発光に先立って予備発光を行い、被写界からの反射光を分割測光して各領域の測光信号から主要被写体の位置を判別し、その判別結果によって各領域に対する重み付け量を決定し、本発光時に重み付けされた各領域の出力の合計値が予め定められた所定の調光レベルに達すると本発光を停止するものである。

#### C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような従来の自動調光カメラでは、上記本発光の停止を判断する調光レベルが一定値とされているため、各測光領域の反射率分布によっては主要被写体が露出オーバーまたは露出アンダーになるおそれがある。

本発明の技術的課題は、各領域の反射率分布に拘らず、常に主要被写体が適正露出となるように

することにある。

#### D. 課題を解決するための手段

クレーム対応図である第 1 図 (a) により説明すると、請求項 1 の発明に係る TTL 自動調光カメラは、被写界を閃光撮影するために発光を行う本発光と、本発光前に被写界の反射率分布を予め検出するために発光を行う予備発光とが可能な閃光手段 101 と、被写界を複数領域に分割して、閃光手段 101 の予備発光および本発光による上記複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段 102 と、予備発光時に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段 103 と、演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段 104 と、本発光時、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で本発光を停止する調光手段 105 とを具備し、これにより上記技術的課題を達成する。

また、クレーム対応図である第 1 図 (b) によ

- 3 -

り説明すると、請求項 2 の発明に係る TTL 自動調光カメラは、被写界を閃光撮影するために発光を行う閃光手段 201 と、被写界を複数領域に分割して、閃光手段 201 の発光による複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段 202 と、発光の初期段階に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段 203 と、演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段 204 と、発光の初期段階以降において、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が決定された調光レベルに達した時点で発光を停止する調光手段 205 とを具備し、これにより上記技術的課題を達成する。

#### E. 作用

##### (1) 請求項 1 の発明

決定手段 104 は、予備発光時の測光信号から演算された各領域の反射率分布に基づいて調光レベルを決定する。調光手段 105 は、本発光時、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光

評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で本発光を停止させる。

##### (2) 請求項 2 の発明

決定手段 204 は、発光初期段階の測光信号から演算された各領域の反射率分布に基づいて調光レベルを決定する。調光手段 205 は、上記初期段階以降において各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が上記調光レベルに達した時点で発光を停止させる。

#### F. 実施例

第 2 図～第 12 図により本発明の一実施例を説明する。

第 2 図は TTL 自動調光カメラの構成を示す図である。撮影レンズ 2 を通過した光束 (定常光) は、破線で示すミラーダウン状態のミラー 3 で反射され、スクリーン 4、ペンタプリズム 5 を通過して、一部は接眼レンズ 6 に導かれ、他の一部は集光レンズ 7 を通過して露出演算用測光素子 8 に導かれる。また、第 5 図に示すリリーズ鉤 32 がリリーズ操作されると、ミラー 3 が実線で示すア

- 5 -

- 6 -

ップ位置に駆動された後、絞り 9 が絞り込まれ、シャッタ 10 が開閉され、これにより撮影レンズ 2 を通過した被写体光はフィルム F I に導かれてフィルム F I が露光される。

また閃光撮影時には、シャッタ 10 の開後に電子閃光装置 11 が本発光して被写体を照明し、被写体からの反射光は撮影レンズ 2 を介してフィルム面に至り、このフィルム面で反射された光束が集光レンズアレイ 12 を介して測光用の受光素子 13 に受光される。さらに本実施例のカメラは、上記本発光の前に被写界の反射率分布を調べるための予備発光が可能であり、この予備発光による被写界からの反射光は、シャッタ 10 が開く前にその幕面で反射されて受光素子 13 に受光される。

受光素子 13 は、第 3 図に示すように、被写界中央部の円形の測光領域に対応する分割受光素子 13 a と、被写界周辺部の矩形を円弧で切り欠いた形状の測光領域に対応する分割受光素子 13 b ~ 13 e とが同一平面上に配置されて成る。すな

わち、本実施例では被写界を 5 つの測光領域に分割して分割測光を行う。また集光レンズアレイ 12 は、上記受光素子 13 a ~ 13 e の左、中間、右の 3 ブロックに対応する 3 つのレンズ部分 12 a ~ 12 c を有する光学部材である。

第 4 図は、フィルム面の露光領域 20 と受光素子 13、集光レンズアレイ 12 の光学的な位置関係を示す図である。フィルム面の 1 駒分の露光領域 20 を被写界と同様に中央の円形部 20 a と周辺を 4 分割した 20 b ~ 20 e の 5 領域に分割すると、第 3 図に示した受光素子 13 a ~ 13 e の上記左、中間、右の 3 ブロックは、それぞれ破線で示されるように、集光レンズアレイ 12 の 3 つのレンズ部分 12 a ~ 12 c を経由してフィルム露光領域 20 の左半分、中央、右半分と対峙している。さらに受光素子 13 の 5 つの分割受光素子 13 a ~ 13 e は、それぞれフィルム露光領域 20 と形状を一致させてあるので、5 つの領域 20 a ~ 20 e の明るさをそれぞれ分割して測光する。

- 7 -

第 5 図は制御系のブロック図を示し、カメラ全体のシーケンスを制御する CPU 31 には、リリース鉤 32、シャッタ 10 が接続されるとともに、撮影レンズ 2 内の絞り 9 およびレンズ情報出力回路 33 が接続されている。さらに CPU 31 には、露出制御用測光素子 8 からの出力に基づいて測光動作を行う測光回路 34 と、受光素子 13、すなわち分割受光素子 13 a ~ 13 e からの出力に基づいて測光動作を行う測光回路 40 と、装填されたフィルム F I の ISO 感度を DX コードから読み取る ISO 感度検出回路 35 と、上記電子閃光装置 11 の発光制御回路 36 とが接続されている。

ここで、露出制御用測光素子 8 も受光素子 13 と同様に、被写界の各測光領域に対応する 5 つの分割測光素子 8 a ~ 8 e から成る。またレンズ情報出力回路 33 は、レンズ固有の情報（開放絞り値や射出距離）などが格納されたレンズ ROM と、撮影レンズ 2 のフォーカシング位置から撮影距離を検出するレンズエンコーダとから成る。

- 9 -

- 8 -

第 6 図は上記測光回路 40 の詳細を示し、この測光回路 40 は、各分割受光素子 13 a ~ 13 e の出力を増幅する増幅器 41 a ~ 41 e と、CPU 31 からの指令に回答して各増幅器 41 a ~ 41 e の増幅率をそれぞれ設定するゲイン設定器 42 a ~ 42 e とを有し、ゲイン設定器 42 a ~ 42 e は、上記 CPU 31 からのデジタル信号をアナログ信号に変換する D/A 変換器を含んでいる。

また CPU 31 からの指令に回答して上記予備発光時の各増幅器 41 a ~ 41 e の出力をそれぞれ時間で積分する積分回路 43 a ~ 43 e と、本発光時の各増幅器 41 a ~ 41 e の出力を加算する加算回路 44 と、CPU 31 からの指令に回答して加算回路 44 の加算結果を時間で積分する積分回路 45 と、CPU 31 によって演算され出力されたアナログ信号としての測光レベル（後で詳述する）をデジタル信号に変換する変換回路 46 と、この変換された測光レベルと上記積分回路 45 の出力とを比較し、積分回路 45 の出力が上記

- 10 -

測光レベルに達した時に発光停止信号を出力する比較器47とを有する。

次に、第7図～第12図のフローチャートによりCPU31による閃光撮影動作の制御手順を説明する。

第7図はメインのフローチャートであり、ステップS1においてリリース釦32（第5図）が半押し操作に引き続いて全押し（リリース）操作されるとステップS2以下の処理が開始される。まずステップS2でISO感度検出回路35から、装填されたフィルムのISO感度SVを読み込み、次いでステップS3～S5で撮影レンズ2のレンズ情報出力回路33から開放絞り値F<sub>o</sub>、射出瞳距離P<sub>o</sub>および撮影距離xをそれぞれ読み込んでステップS6に進む。撮影距離xは、リリース釦32の半押し操作に伴って駆動されたレンズの位置をエンコーダで検出した値である。

ステップS6では定常光での測光を行う。すなわち上述した5分割の測光素子8a～8e（第5図）の出力を測光回路34に取り込み、この測光

回路34で対数圧縮された各測光領域に対応する輝度値EV<sub>n</sub>（n=1～5）を読み込む。ここで、本実施例におけるnの値1～5は、5つの測光素子8a～8eまたは分割受光素子13a～13eにそれぞれ対応しているものとする。次いでステップS7では、読み込んだ各輝度値EV<sub>n</sub>およびISO感度SVから定常光露出BVを演算する。この演算方式は、例えば本出願人による特開平1-285925号公報に開示されているような方式を用いる。

その後、ステップS8に進み、演算された定常光露出BVからシャッタ速度TVおよび絞り値AVを決定し、ステップS9でミラー3を第2図の破線の状態から実線の状態までアップする。次いでステップS10で絞り9をステップS8で決定された絞り値まで絞り込み、ステップS11では発光制御回路36に発光信号を出力して電子閃光装置11を所定の少量のガイドナンバーG<sub>no</sub>で予備発光させる。

この予備発光の光束は被写体で反射され、撮影

レンズ2を透過してシャッタ10の幕面に1次像として結像する。この1次像は5つに分割され、その各々は第3図の集光レンズアレイ12を介して5つの分割受光素子13a～13eにそれぞれ受光される。各分割受光素子13a～13eは、それぞれの受光量に応じた信号を逐次上記測光回路40（第6図）の増幅器41a～41eに入力する。

増幅器41a～41eは、入力された信号をゲイン設定器42a～42eで設定された増幅率（この予備発光時は増幅率は全て1である）でそれぞれ増幅して積分回路43a～43eに入力する。CPU31はステップS12で積分回路43a～43eに作動信号を出力し、積分回路43a～43eは、この作動信号にตอบสนองして上記増幅された信号をそれぞれ時間で積分してCPU31に入力する。この入力された信号を以下、分割測光信号BP<sub>n</sub>（n=1～5）と呼ぶ。

その後、CPU31内ではステップS13～ステップS17の各処理が順に行われるが、これら

の処理の詳細は第8図～第12図のフローチャートに示される。

第8図は上記分割測光信号BP<sub>n</sub>のレンズ補正および素子面積補正処理（第7図のステップS13）の詳細を示し、まずステップS131でn=0とする。次いでステップS132でnを1だけ歩進し、ステップS133で次式に基づいてレンズの補正係数L（n）の演算を行う。

$$L(1) = 1$$

$$L(2) = 1 - (1.2 \times 10^{-3}) \cdot PO$$

$$L(3) = 1 - (1.2 \times 10^{-3}) \cdot PO$$

$$L(4) = 1 + (1.7 \times 10^{-3}) \cdot PO$$

$$L(5) = 1 + (1.7 \times 10^{-3}) \cdot PO$$

ここで、POは撮影レンズ2の射出瞳距離を示している。次にステップS134で予めメモリに格納された素子面積補正係数S（n）、すなわちS（1）=1、S（2）=0.8、S（3）=0.8、S（4）=1.3、S（5）=1.3を読み込み、ステップS135で、

$$BP_n \leftarrow BP_n \cdot L(n) / S(n)$$

に基づいて分割測光信号  $BP_n$  の補正を行う。これらの処理は、ステップ S136 で  $n=5$  が判定されるまで行われ、これにより5つの測光領域の分割測光信号  $BP_n$  全てに対してレンズおよび撮子面積による補正が行われる。

すなわち、撮影レンズ2の射出瞳距離  $PO$  や受光素子13a~13eの面積および位置によって上述の受光素子13a~13eの受光条件は異なる。そこでこの第8図の処理では、全ての受光素子の測光信号を同一条件で評価するために上記補正処理が行われるのである。

次にCPU31は、ステップS14(第7図)のHi, Loカット処理(有効測光領域決定処理)を行う。その詳細を示す第9図において、まずステップS1401, S1402で  $M=0$ ,  $n=0$  とし、次いでステップS1403~S1410で上記5つの分割測光信号  $BP_n$  (ステップS13で補正された値) に対して以下に示す処理を順に行う。

すなわち、ステップS1404では分割測光信

号  $BP_n$  が、

$$BP_n > K1 \cdot \left( \frac{G_{no}}{2AV \cdot x} \right)^2$$

を満たすか否かを判定する。ここで、 $G_{no}$ は予備発光時のガイドナンバー、 $AV$ は上記ステップS8で演算された絞り値(アベックス値)、 $x$ は撮影距離、 $K1$ は定数である。ステップS1404が肯定されるとステップS1405に進み、その分割測光信号  $BP_n$  を零とするとともに、ステップS1406でこの測光信号  $BP_n$  の重み付け量  $D_n$  を零としてステップS1411に進む。

ここで、上記ステップS1404~S1406の処理について詳しく説明する。

例えば被写界中に鏡や金屏風などの高反射率の物体が存在していた場合や主要被写体の前方に物体がある場合には、他の被写体と比べてその領域の分割測光信号  $BP_n$  は極めて大きく、この測光信号を加味して露光動作を行うと主要被写体が露出アンダーとなる可能性がある。そこで上述したステップS1404~S1406の処理は、この

- 15 -

ような高反射率の被写体に対する測光信号を除外して以下の露光動作を行うための処理である。つまり測光信号  $BP_n$  が仮に基準値  $K1 \cdot \left( \frac{G_{no}}{2AV \cdot x} \right)^2$  よりも大きい場合には、光量過多と判断してその測光信号  $BP_n$  を零とするとともに、重み付け量  $D_n$  も零とする。そしてこの基準値は、予備発光時の絞り値  $AV$  と撮影距離  $x$  とに基づいているので以下のような効果がある。

すなわち、予備発光のガイドナンバーが一定であっても、そのときの絞り値  $AV$  および撮影距離  $x$  によって測光信号の値は異なり、撮影距離が遠いほど、または絞りが絞り込まれているほど測光信号は小さな値となる。このため、仮に上記光量過多か否かを判定する基準値が一定値であった場合には、撮影距離が遠く絞り込まれている状態では除外すべき被写体が除外されないおそれがあり、逆に撮影距離が近く絞り開放の状態では除外されるべきでない測光信号が除外されてしまうおそれがある。

そこで、本実施例では上述の式によって基準値

- 16 -

を決めており、これによれば、撮影距離が近いほど、または絞り値が開放側にあるほど基準値は高くなるので、上記不都合は完全に解消される。

一方、ステップS1404が否定された場合にはステップS1407に進み、測光信号  $BP_n$  が基準値  $K2$  より小さいか否かを判定する。ステップS1407が肯定されると上記ステップS1405に進み、否定されるとステップS1408に進む。この処理は、上述とは逆に例えば主要被写体の背後に大きな空間があり、反射光が少なく測光信号  $BP_n$  が低過ぎる場合に、主要被写体が露出オーバーになることを防止するためにその測光信号  $BP_n$  を除外する処理である。この場合には、もともと測光信号  $BP_n$  が小さいので上記絞り値  $AV$  や撮影距離  $x$  に応じて基準値を変える必要はなく、定数でよい。

上記ステップS1404, S1407のいずれにおいても除外されなかった測光信号  $BP_n$  は、ステップS1408でそのままの値とされ、次いでステップS1409では、その測光信号  $BP_n$

- 17 -

- 271 -

- 18 -

に対応する重み付け量が1とされる。ステップS1410では、変数Mを1だけ歩進する。ここで、被写界中の5つの測光領域のうち上記測光信号B P nが除外されなかった領域を有効測光領域と呼ぶ。また変数Mは、除外されなかった測光信号B P n、すなわち有効測光領域の個数を表わすものである。

この第9図の処理が終了すると、ステップS15(第7図)に進み、被写界の各測光領域の反射率分布R nを求める処理を行う。

ステップS15の詳細を示す第10図において、まずステップS151、S152で $Q=0$ 、 $n=0$ とし、次いでステップS153~S156において、各測光信号B P nの総和Qを求める( $Q=Q+B P n$ )。ここで、上記光量過多、過少の測光信号はステップS14の処理で零とされているので、実質的には有効測光領域の測光信号のみが加算されることになる。次にステップS156で $n=0$ とし、ステップS157~S159において、

$$R n = B P n / Q$$

に基づいて測光信号B P nの反射率の合計を1とした場合の各測光信号B P nの反射率分布R nをそれぞれ求める。このときステップS14で除外された測光信号の反射率分布は当然零となる。

その後、ステップS16(第7図)の調光レベル演算処理に進む。ここで調光レベルとは、閃光撮影時に電子閃光装置11の上記本発光を停止すべき測光信号のレベルを示している。

ステップS16の詳細を示す第11図により説明すると、まずステップS1601で調光レベルLVを零とし、次いでステップS1602で $n=0$ としてステップS1603に進む。ステップS1603~S1606では、有効測光領域の個数Mおよび各反射率分布に応じて調光レベルLVを求める処理を行う。

すなわちステップS1604では、各測光信号の反射率分布R nが $1/M$ (これは、有効測光領域の反射率分布R nの平均値に相当する)以上か否かを判定し、肯定された場合、つまりその測光

- 19 -

領域の反射率分布R nが平均値以上の場合にはステップS1605に進んで調光レベルLVを0.02だけ歩進する。またステップS1604が否定された場合、つまりその測光領域の反射率分布R nが平均値未満の場合にはステップS1606に進み、調光レベルを「 $0.02 \times R n / MAX(R)$ 」(ただし、MAX(R)はR1~R5の最大値)だけ歩進する。

以上の処理は、5つの反射率分布R nが全て等しい場合に調光レベルLVが $0.02 \times 5 = 0.1$ となるようにした場合の処理であり、この処理により調光レベルLVは、有効測光領域の個数(面積)Mおよび各反射率分布R nに応じて決定されることになる。詳しく言えば、各反射率分布R nのうち、その平均値より小さいものが多いほど、すなわち他の領域よりある程度以上反射率分布R nの高い領域が存在し、それらの反射率分布の差が大きいほど調光レベルLVは小さくなる。

次にステップS1608に進み、求められた調光レベルLVが0.03以上か否かを判定し、肯

- 20 -

定されるとステップS1610に進み、否定されるとステップS1609で調光レベルLVを0.03としてステップS1610に進む。これは、調光レベルLVを0.03以上に制限するものであり、調光レベルLVが低すぎて露出アンダーとなるのを防止するための措置である。

ステップS1610では、

$$LV = LV \cdot 2^{-(SV-1)}$$

により調光レベルLVをISO感度(ステップS2で読み込まれたもの)SVに対応するように換算する。

その後、ステップS17(第7図)に進み、後に行われる本発光時の測光信号を補正するための重み付け量を求める処理を行う。ステップS17の詳細を示す第12図において、まずステップS171で $n=0$ とし、次いでステップS172~S174において、各測光信号に対応する重み付け量D n(ステップS14で求められたものであり、1または0である)に $L(n)/S(n)$ を乗じて新たな重み付け量とする。ここで、L(n)

- 21 -

- 22 -

はステップS13で得られたレンズ補正係数であり、 $S(n)$ は面積補正係数である。すなわち、本実施例では、上記反射率分布 $R_n$ に応じて調光レベル $L_V$ を可変としているので重み付け量を反射率分布に応じて求める必要はなく、したがってここではレンズ補正係数 $L(n)$ および面積補正係数 $S(n)$ によってのみ重み付け量を求めている。また、ステップS14で除外された測光信号に対応する重み付け量は当然零となる。

その後、ステップS18(第7図)に進み、シャッタ10を開くとともに、これが全開すると発光制御回路36を介して電子閃光装置11を本発光させ、ステップS19ではフィルム面からの反射光を分割測光する。すなわち、本発光による照明光は被写体で反射され撮影レンズ2を通過しフィルム面で反射された後、5つの受光素子13a~13eに受光され、受光素子13a~13eの出力信号は、調光回路40の増幅器41a~41e(第6図)にそれぞれ入力される。またCPU31は、ステップS20において、ステップS1

7で求められた各重み付け量 $D_n$ に応じて調光回路40のゲイン設定器42a~42eにより増幅器41a~41eの増幅率を設定する。すなわち、重み付けを行う。

増幅器41a~41eは、設定された増幅率で各受光素子13a~13eの出力信号を増幅して加算回路44に入力し、加算回路44は入力された増幅信号を加算する。ステップS21では、積分回路45に積分信号を出力し、これにより積分回路45は加算回路44の加算結果を時間で積分する。

一方、ステップS16で演算された調光レベル $L_V$ は変換回路46に出力され、変換回路46はこれをアナログ信号に変換する。この変換回路46および上記積分回路45の出力(これが所定の調光評価値に相当する)は比較器47に入力され、比較器47は、積分回路45の出力が上記調光レベル $L_V$ に達するとCPU31に発光停止信号を入力する。CPU31は、この発光停止信号が入力されると、すなわちステップS22が肯定され

- 23 -

ると、ステップS23で電子閃光装置11の発光制御回路36を制御して上記本発光を停止させ、その後、処理を終了させる。

以上の手順によれば、予備発光による測光信号と絞り値と撮影距離とからステップS14で有効測光領域が抽出され、ステップS15でその有効測光領域の反射率分布が求められ、ステップS16でその反射率分布と有効測光領域の数(面積)に応じて調光レベルが求められる。そして本発光時、測光出力の合計値が上記調光レベルに達した時点で本発光が停止される。このように反射率分布に応じて上記調光レベル $L_V$ が変化し、例えば主要被写体を含む測光領域の反射率分布が他よりもある程度以上高い場合(このような場合には主要被写体が露出オーバーになり易い)には、それらに依りて調光レベル $L_V$ が低くなるので主要被写体が適正露出で閃光撮影される。また、各反射率分布が平均的な場合には、調光レベル $L_V$ は高くなり、露出アンダーが防止される。

以上の実施例の構成において、電子閃光装置1

- 24 -

1が閃光手段101を、受光素子13a~13eおよび調光回路40が測光手段102を、CPU31が反射率分布演算手段103、決定手段104を、CPU31および調光回路40が調光手段105をそれぞれ構成する。

なお以上では、各測光領域の反射率分布 $R_n$ および有効測光領域の個数(面積)に基づいて調光レベル $L_V$ を求めるようにしたが、この個数 $M$ は考慮にいれず、反射率分布のみで調光レベルを決定するようにした例を以下に示す。この場合には、第9図の処理を省略し、第10図で5つの測光領域全ての反射率分布 $R_n$ を求める。すなわち5つの測光領域全てを有効測光領域とする。これによれば第11図のステップS1604における $1/M$ は、0.2で固定されるので、各領域の反射率分布のみに基づいて調光レベル $L_V$ が決定されることになる。

また以上では、調光レベル $L_V$ を変化させるようにしたが、これに代えて、積分回路や増幅器のゲインを適宜変えるようにしても同様の効果



を得ることができる。したがって、本明細書中で調光レベルの決定は、このような積分回路や増幅器のゲインを変えるものも含むものとする。

また予備発光を行うカメラにて説明したが、予備発光を行わないものでも本発明を適用できる。この場合には、発光（本発光）の初期段階の調光信号から各測光領域の反射率分布をそれぞれ演算し、この演算された反射率分布に基づいて上述と同様に調光レベルを決定し、上記発光の初期段階以降において、各調光信号に基づいて累積される調光評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で発光を停止するようにすればよい。

さらに以上では、銀塩フィルムを用いるカメラにて説明したが、例えばフロッピーディスクを用いて撮影を行う電子スチルカメラにも本発明を同様に適用できる。

#### G. 発明の効果

請求項1の発明によれば、予備発光を行うカメラにおいて、予備発光によって得られる各測光領域の反射率分布に基づいて本発光を停止すべき調

光レベルを決定するようにしたので、各反射率分布の高低に拘らず常に主要被写体を適正露出で閃光撮影することが可能となる。

また請求項2の発明によれば、予備発光を行わないカメラにおいて、発光の初期段階に得られる各測光領域の反射率分布に基づいて発光を停止すべき調光レベルを決定するようにしたので、上述と同様の効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はクレーム対応図である。

第2図～第12図は本発明の一実施例を示し、第2図は本発明に係る自動調光カメラの構成を示す図、第3図は集光レンズアレイおよび分割受光素子を示す斜視図、第4図は分割受光素子とフィルム露光領域との位置関係を示す図、第5図は制御系のブロック図、第6図は調光回路の構成図、第7図はメインのフローチャート、第8図～第12図はサブルーチンを示すフローチャートである。

8：調光素子

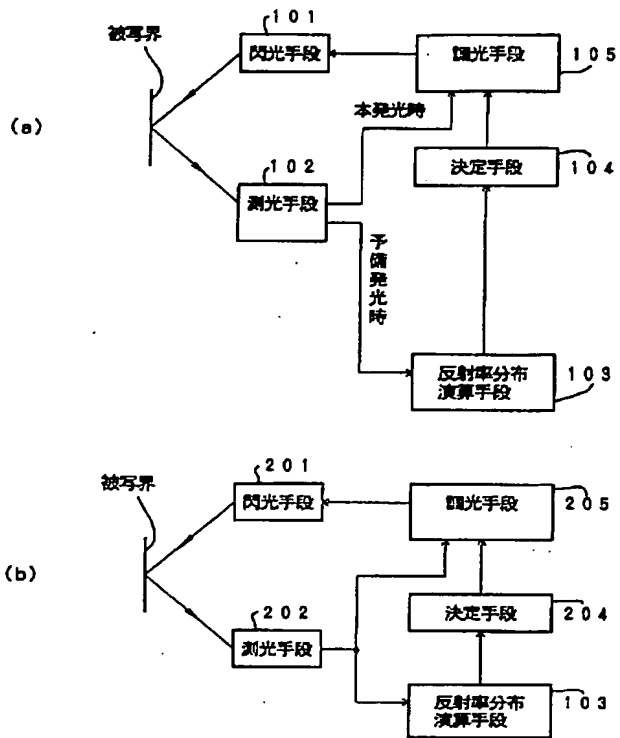
9：絞り

- 27 -

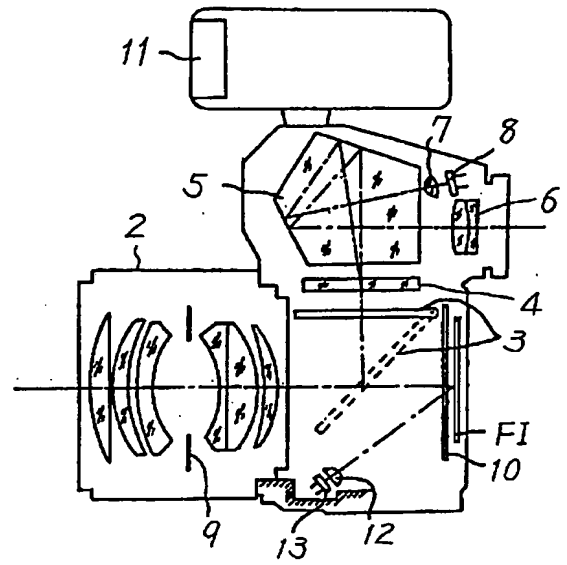
10：シャッター                      11：電子閃光装置  
12：集光レンズアレイ              13：受光素子  
13a～13e：分割受光素子  
31：CPU                              32：リリース鉤  
36：発光制御回路                      40：調光回路  
101, 201：閃光手段  
102, 202：測光手段  
103, 203：反射率分布演算手段  
104, 204：決定手段  
105, 205：調光手段

特許出願人                      株式会社ニコン  
代理人井理士                      永井冬紀

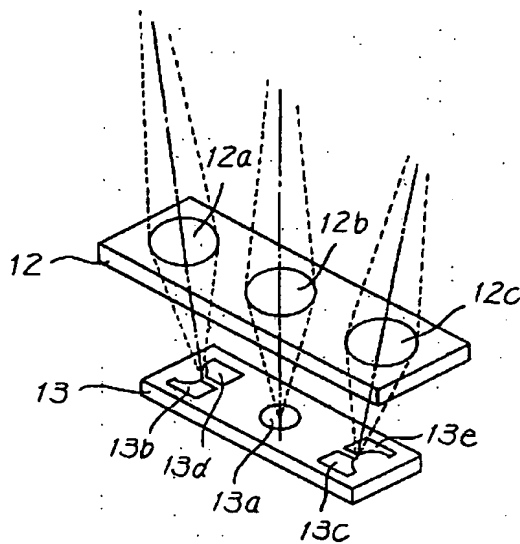
- 28 -



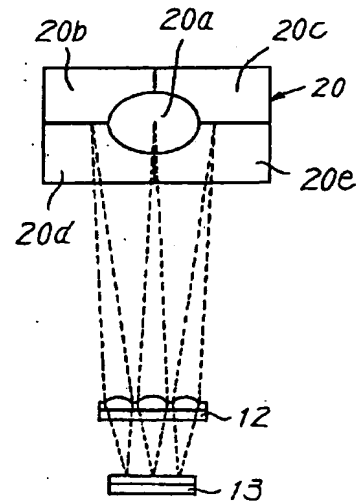
第 1 図



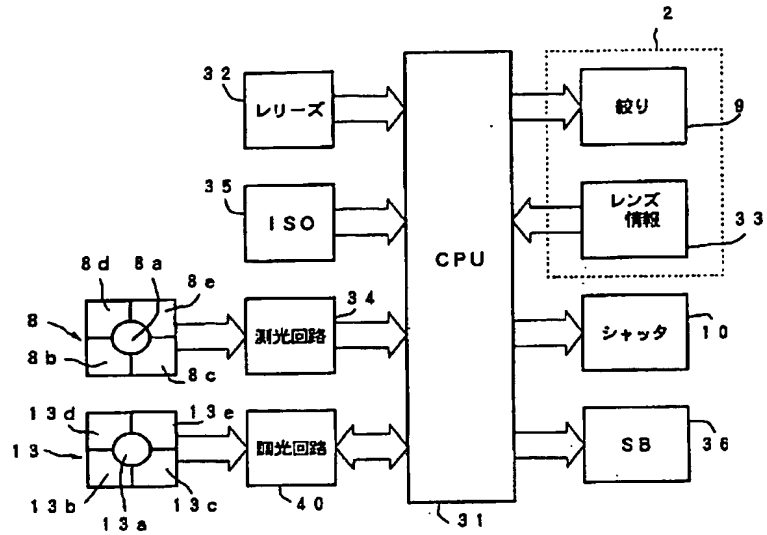
第 2 図



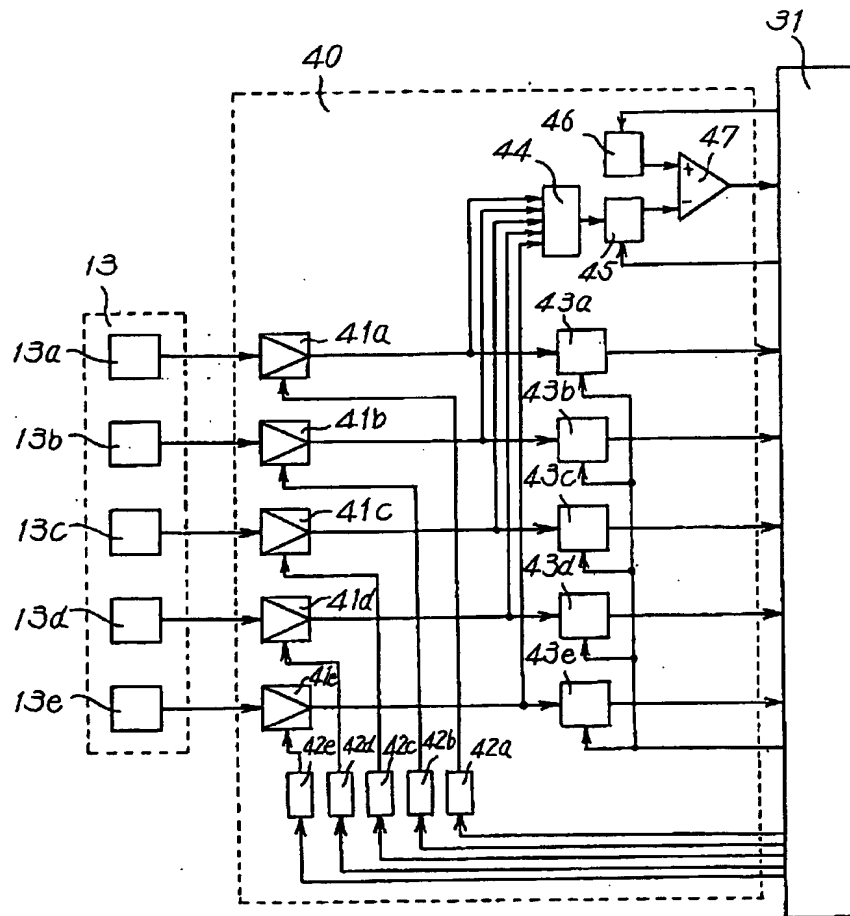
第 3 図



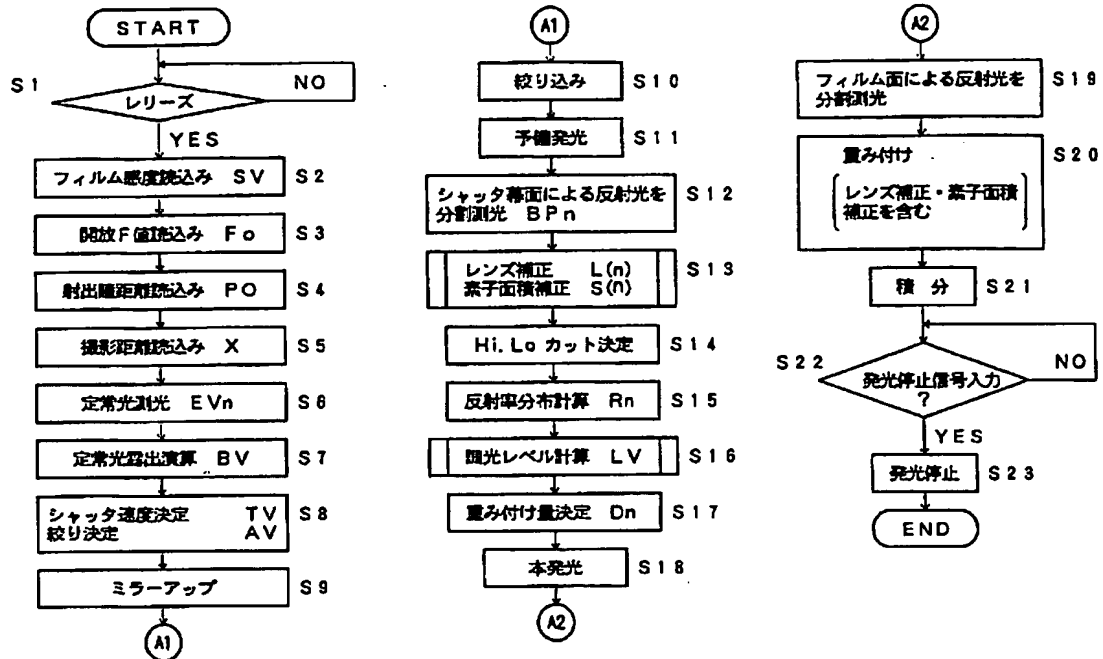
第 4 図



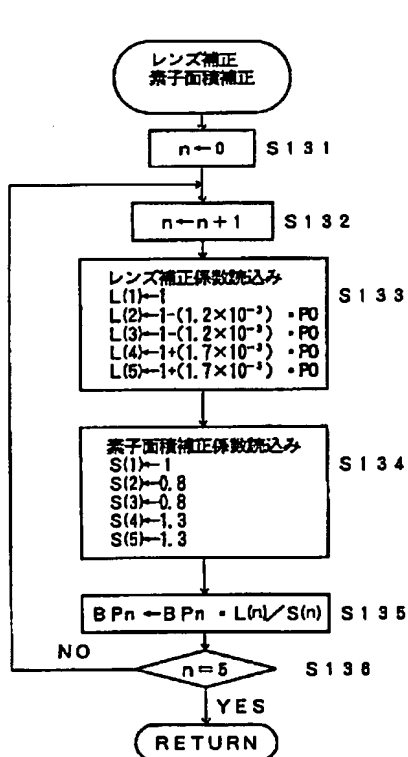
第 5 図



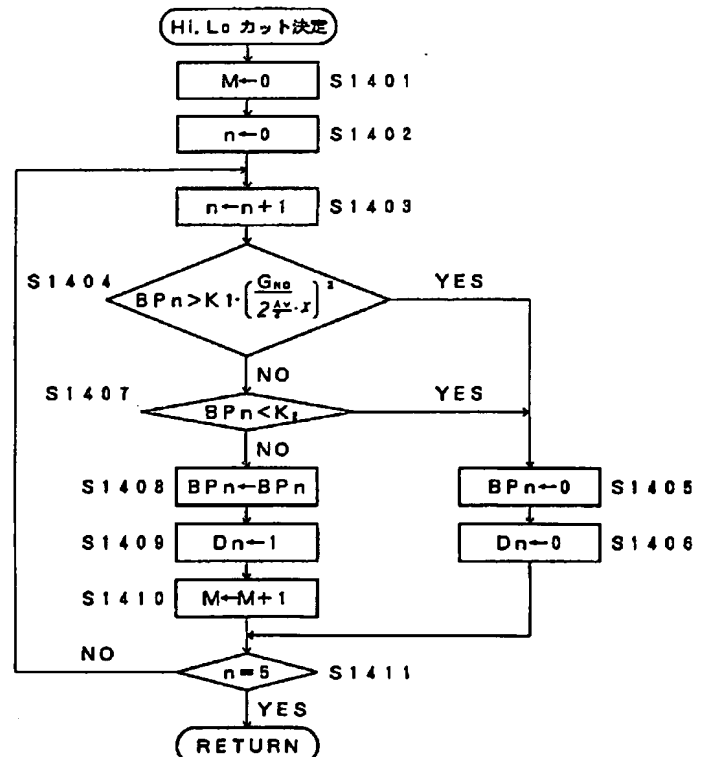
第 6 図



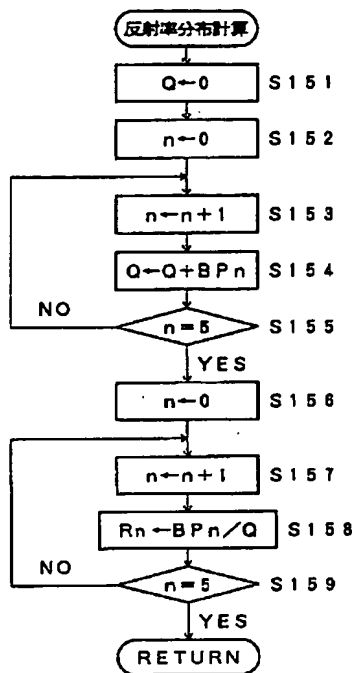
第 7 図



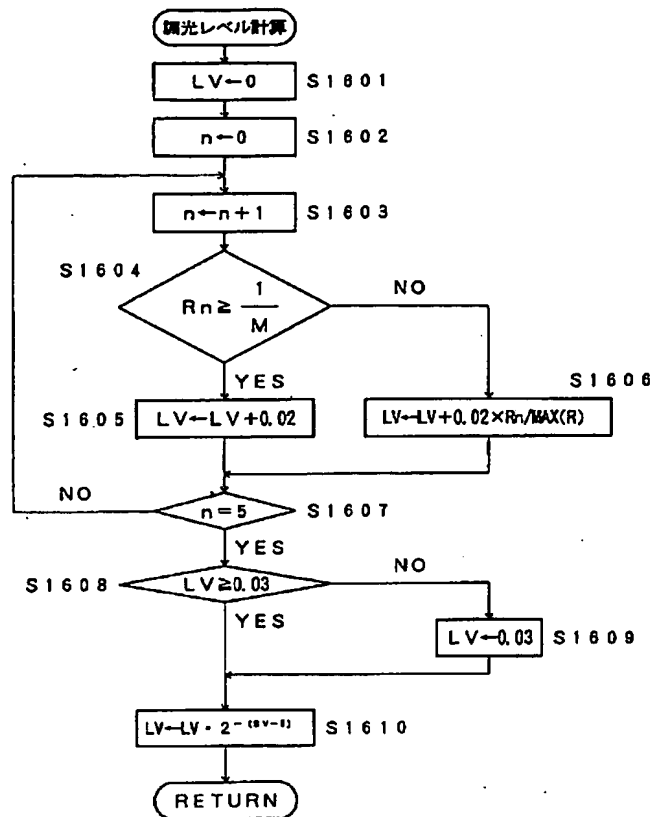
第 8 図



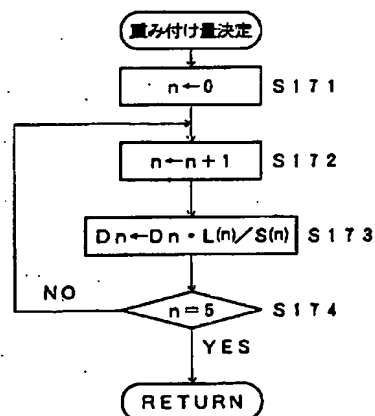
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第2区分  
 【発行日】平成10年(1998)12月4日

【公開番号】特開平3-287240  
 【公開日】平成3年(1991)12月17日  
 【年通号数】公開特許公報3-2873  
 【出願番号】特願平2-88899  
 【国際特許分類第6版】

G03B 7/16  
 7/28  
 15/05  
 19/12

【F I】

G03B 7/16  
 7/28  
 15/05  
 19/12

特許庁長官 殿

平成9年4月3日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成 2年特許第 88899号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
 (411) 株式会社ニコン

3. 代理人

住所 〒100  
 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号  
 角 友 会 社  
 TEL 03(3503)2001  
 氏名 弁護士 (3441) 永井 冬紀

4. 補正命令の日付

自発

5. 補正により増加する発明の数

8

6. 補正の対象

明細書の発明の名称の部、特許請求の範囲の部、発明の詳細な説明の部  
 および図面の簡単な説明の部並びに図面の第1図

7. 補正の内容

(1) 発明の名称を「自動露光カメラ」に訂正する。

(2) 特許請求の範囲を掲載の欄に訂正する。

(3) 明細書の第4行目～第18行目を次のように訂正する。

『例えば特開昭60-18626号公報には、次のような自動露光カメラが開示されている。』

このカメラのボディ前面には、本発光用のストロボ発光部と、予備発光用の非ストロボ発光部と、これらストロボ発光部を透光する透過部とを備えている。この透過部は、前面の中央部と周辺部とに分けて被写体からの反射光を測光するように形成されている。

まず、このカメラは、非ストロボ発光部を発光させ、被写体からの反射光を前面の中央と周辺部に分けて非発光部を測定し、その用から主要被写体が上記2つのエリアのいずれに存在するか判定している。この判定に応じて測光部の測光方式を中央部重点測光、周辺部重点測光、平均測光のいずれか1つに切換えている。

次に、シャッター作動に同期して本発光部のストロボ発光部が発光する。この発光中に被写体からの反射光が上記いずれかの測光方式により分割測光され、この反射光の成分が予め定められた値に達するとストロボ発光部は発光を停止する。

また、特開昭62-90833号公報の自動露光カメラでは、予備発光を行わず、本発光時に透過部を分割して測光し、そのうちの最大出力値を検出してこの最大出力値に基づきストロボの発光量を制御している。』

(4) 明細書の第4図第3行目～第5行目を次のように訂正する。

『クレーム1に対応する第1図により説明すると、請求項1の発明は、予備発光を行った後に本発光を行う測光部を備えた自動露光カメラに適用される。』

そして、予備発光時および本発光時に、被写体の分割された測光領域からの反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段101と、予備発光時に得られた各測光信号から被写体の各測光領域の反射光強度をそれぞれ検算する反射光成分算出手段102と、反射光成分算出手段102で算出された反射光成分値に応じて、本発光を停止するところの、各測光領域の各測光信号が基準算出された所定の測光算出値と測光レベルとの関係を決定し、所定の測光算出値と測光レベ

れとが上記関係に達した時点で本発光を停止する開光手段103とを具備し、これにより上記関係を確保する。

請求項2の発明は、上記発光手段と、発光初期段階で得られた有効発光信号から該信号の放電領域の反射光量分布をそれぞれ算算する反射光量分布算算手段と、発光初期段階以降において、反射光量分布算算手段で算算された反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、放電領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係を決定し、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で発光を停止する開光手段とを具備する。

請求項3の発明は、予備発光時に得られた有効発光信号と予備発光時点における撮影レンズの撮影状態を示すレンズ信号とに基づいて、分割された放電領域から有効開光領域を抽出する領域抽出手段と、抽出された有効開光領域の反射光量分布をそれぞれ算算する反射光量分布算算手段と、領域抽出手段で抽出された有効開光領域の面積および反射光量分布に応じて、本発光を停止するところの、有効開光領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係を決定し、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で本発光を停止する開光手段とを具備する。

請求項7の発明は、発光初期段階で得られた有効発光信号と、発光時の撮影レンズの撮影状態を示すレンズ信号とに基づいて、分割された放電領域から有効開光領域を抽出する領域抽出手段と、抽出された有効開光領域の反射光量分布をそれぞれ算算する反射光量分布算算手段と、発光初期段階以降において、有効開光領域の面積および反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、有効開光領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係を決定し、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で発光を停止する開光手段とを具備する。

## 2. 作用

### (1) 請求項1の発明

予備発光時に得られた有効発光信号から該信号の放電領域の反射光量分布がそれぞれ算算され、その算算された反射光量分布に応じて、本発光を停止するところの、放電領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの

関係が決定される。そして、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で本発光が停止される。

### (2) 請求項2の発明

発光初期段階で得られた有効発光信号から該信号の放電領域の反射光量分布がそれぞれ算算され、発光初期段階以降において、上記算算された反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、放電領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係が決定される。そして、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で発光が停止される。

### (3) 請求項3の発明

予備発光時に得られた有効発光信号と予備発光時点における撮影レンズの撮影状態を示すレンズ信号とに基づいて、分割された放電領域から有効開光領域が抽出され、抽出された有効開光領域の反射光量分布がそれぞれ算算される。領域抽出手段で抽出された有効開光領域の面積および反射光量分布に応じて、本発光を停止するところの、有効開光領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係が決定され、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で本発光が停止される。

### (4) 請求項7の発明

発光初期段階で得られた有効発光信号と、発光時の撮影レンズの撮影状態を示すレンズ信号とに基づいて、分割された放電領域から有効開光領域が抽出され、その抽出された有効開光領域の反射光量分布がそれぞれ算算される。発光初期段階以降において、有効開光領域の面積および反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、有効開光領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係が決定され、所定の開光評価値と開光レベルとが上記関係に達した時点で発光が停止される。』

### (5) 明細書の第7頁第15行目の後に次の文章を改訂して加入する。

『なお反射光量とは、該信号の反射信号が同一放電領域に置かれていると仮定したときに得られる反射率の平均であり、本発明例では該信号からの反射光を分割開光することにより該信号の反射率分布を保持して平均分布を求めている。』

### (6) 明細書の第26頁第20行目～第26頁第5行目を「以上の算出例の例

成において、発光素子13a～13cおよび開光回路40が開光手段101を、CPU31が反射率分布算算手段102を、CPU31および開光回路40が開光手段103とそれぞれ構成する。」に訂正する。

〔7〕明細書の第27頁第20行目～第28頁第1行目の「本発光を・・・ようにしたので」を「本発光を停止するところの、放電領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係を決定するようにしたので」に訂正する。

〔8〕明細書の第28頁第6行目～第7行目の「発光を・・・開光レベルを」を「上記関係を」に訂正する。

### (9) 明細書の第28頁第8行目の後に次の文章を改訂して加入する。

『請求項5の発明によれば、予備発光を行うカメラにおいて、予備発光時に得られた有効発光信号と予備発光時点における撮影レンズの撮影状態を示すレンズ信号とに基づいて有効開光領域を抽出し、抽出された有効開光領域の面積および反射光量分布に基づいて上記関係を決定するようにしたので、上述と同様の効果を得られる。』

請求項7の発明によれば、予備発光を行わないカメラにおいて、発光初期段階で得られた有効発光信号と、発光時の撮影レンズの撮影状態を示すレンズ信号とに基づいて有効開光領域が抽出され、その抽出された有効開光領域の面積および反射光量分布に応じて上記関係を決定するようにしたので、上述と同様の効果を得られる。』

### (10) 明細書の第29頁第6行目～第10行目を次のように訂正する。

「101：開光手段 102：反射率分布算算手段 103：開光手段」

### (11) 図面の第1図を同様の図に訂正する。

以上

## (特許)

### 2. 特許請求の範囲

1) 予備発光を行った後に本発光を行う、開光回路可能な自動開光カメラにおいて、

前記予備発光時および本発光時に、該信号の分割された放電領域からの各反射光を算出して各開光信号を出力する開光手段と、

前記予備発光時に得られた有効発光信号から前記該信号の放電領域の反射光量分布をそれぞれ算算する反射光量分布算算手段と、

前記反射光量分布算算手段で算算された前記反射光量分布に応じて、前記本発光を停止するところの、放電領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係を決定し、前記所定の開光評価値と前記開光レベルとが前記関係に達した時点で前記本発光を停止する開光手段とを具備することを特徴とする自動開光カメラ、

### 2) 発光を行うことにより開光回路可能な自動開光カメラにおいて、

前記発光時に、該信号の分割された放電領域からの各反射光を算出して各開光信号を出力する開光手段と、

前記発光初期段階で得られた有効発光信号から前記該信号の放電領域の反射光量分布をそれぞれ算算する反射光量分布算算手段と、

前記発光初期段階以降において、前記反射光量分布算算手段で算算された前記反射光量分布に応じて、前記発光を停止するところの、放電領域の有効発光信号が算算された所定の開光評価値と開光レベルとの関係を決定し、前記所定の開光評価値と前記開光レベルとが前記関係に達した時点で前記発光を停止する開光手段とを具備することを特徴とする自動開光カメラ、

3) 前記開光手段は、前記反射光量分布に応じて前記開光レベルを変化させることとを特徴とする請求項1または2に記載の自動開光カメラ、

4) 前記開光手段は、前記放電領域の有効発光信号を算出する有効領域あるいは放電領域を定め、前記反射光量分布に応じて前記有効領域あるいは放電領域のゲインを変化させて前記所定の開光評価値を定むることを特徴とする請求項1または2に記載の自動開光カメラ、

5) 反射率検出領域の内部反射係数に対して測定付けを行う測定付け手段を有し、前記測定付けの結果は前記レンズの前面側部域に於いた測定付け結果を有することと特徴とする請求項1または2に記載の反射率検出カメラ。

6) 予測値を有った数に不整合を行う、同定機能可備な自動測定カメラにおいて、

前記予測値を有ったとすべき数に、同定用の分割された検出領域からの反射率を算出して各測定値を出力する測定手段と、

前記予測値を有ったとされた各測定値と前記予測値を有ったとされた各測定値との差動状態を示すレンズ番号とに基づいて、前記分割された検出領域から有効測定領域を抽出する領域抽出手段と、

前記抽出された有効測定領域の反射率をそれぞれ検出する反射率検出手段を有する。

前記検出領域の平面で検出された前記有効測定領域の面積および前記反射率を分布に於いて、前記検出領域を停止すること、前記有効測定領域の各測定値が前記検出された所定の測定値と前記レベルとの間を越え、前記所定の測定値と前記レベルとが前記検出領域に於いて前記検出領域を停止する測定手段を有することと特徴とする請求項カメラ。

7) 検出を行うことにより同定機能可備な自動測定カメラにおいて、

前記検出領域に、検出用の分割された検出領域からの反射率を算出して各測定値を出力する測定手段と、

前記検出領域内で検出された各測定値と、前記検出時の前記レンズの面積状態を示すレンズ番号とに基づいて、前記分割された検出領域から有効測定領域を抽出する領域抽出手段と、

前記抽出された有効測定領域の反射率をそれぞれ検出する反射率検出手段を有する。

前記検出領域の平面に於いて、前記有効測定領域の面積および前記反射率を分布に於いて、前記検出領域を停止すること、前記有効測定領域の各測定値が前記検出された所定の測定値と前記レベルとの間を越え、前記所定の測定値と前記レベルとが前記検出領域に於いて前記検出領域を停止する測定手段を有することと特徴とする請求項カメラ。

8) 前記検出手段は、前記有効測定領域の各測定値を算出する領域抽出手段を有し、

前記検出手段は、前記有効測定領域の面積および前記反射率を分布に於いて、前記検出領域を停止することと特徴とする請求項1または2に記載の反射率検出カメラ。

9) 前記検出手段は、前記有効測定領域の各測定値を算出する領域抽出手段を有し、前記検出手段は、前記有効測定領域の面積および前記反射率を分布に於いて、前記検出領域を停止することと特徴とする請求項1または2に記載の反射率検出カメラ。

10) 前記有効測定領域の面積を分布に於いて測定付けを行う測定付け手段を有し、前記測定付けの結果は前記レンズの前面側部域に於いた測定付け結果を有することと特徴とする請求項1または2に記載の反射率検出カメラ。

第1図

